METHOD FOR DRIVING LIQUID CRYSTAL DISPLAY

Publication number: JP2003255307 Publication date: 2003-09-10

Inventor:

MATSUMOTO KEIZO

Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international:

G02F1/133; G09G3/20; G09G3/36; G02F1/13; G09G3/20; G09G3/36; (IPC1-7): G02F1/133; G09G3/20; G09G3/36

- European:

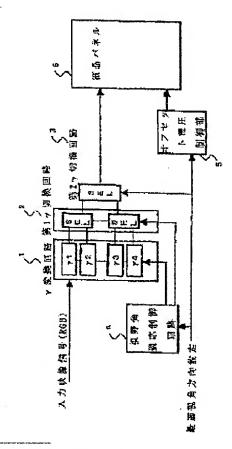
Application number: JP20020058684 20020305 Priority number(s): JP20020058684 20020305

Report a data error here

Abstract of JP2003255307

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively use a liquid crystal display device improved in a visual angle characteristic of TN liquid crystal to the use limited in usage by utilizing the visual angle characteristic as effectively as possible. SOLUTION: The liquid crystal display comprises a [gamma]-conversion circuit (1) having a plurality of [gamma]-conversion circuit pairs for obtaining a desired V-T characteristic, a change-over circuit (2) thereof, an offset voltage control part (5) for offsetcontrolling a video signal voltage to be applied to liquid crystal pixels, a visual angle adaptive control circuit (4) for controlling each [gamma]-data setting and its change-over pattern to the [gamma]conversion circuit (1) and the [gamma]- changeover circuit for [gamma]-modulation, and a liquid crystal panel (6), and always performs optimal control by synchronizing the offset voltage control with the [gamma]-modulation control. Thus, the optimal [gamma]-modulation can be added in the direction after shifting the optimal visual angle direction by controlling the offset voltage, and the shift of the optimal visual angle direction and the expansion of the visual angle characteristic can be made compatible.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(43)公開日 平成15年9月10日(2003.9.10) P2003-255307A)

(51) Int.Cl.7		能 別配号		FI				1	ディコード (参考)
G 0 2 F	1/133	575		99	G02F	1/133		575	2H093
		550						550	5C006
0600	3/20	621		99	G09G 3/20	3/20		621A	5 C 0 8 0
								621B	
		641						6410	
			都在路水	未配头	間求項の数2	の数2	οľ	(全9頁)	最終質に続く

(21) 出原番号	徐成2002—58684(P2002—58684)	(71) 出國人 00005821	000005821	
(22) 出版日	平成14年3月5日(2002.3.5)		松卜唱器卢莱珠式会社 大阪府門真市大学門真1006番地	
		(72) 発明者	松本 恵三	
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器	松下電器
			<u> </u>	
		(74) 代理人 100062144	100062144	
			弁理士 幹山 葆 (外1名)	
			- 路	最終頁に統く

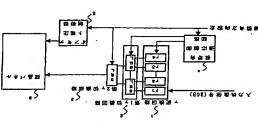
(54) 【発明の名称】 液晶投示装置の駆動方法

【限码】 TN液晶の視野角特性を改善する液晶表示装 向が限定されるような用途に対しても効果的に使用でき **料において、最大限有効に視野角特性を利用し、使用方** るようにする。

【解決手段】 所別のV-T特性を得るy変換回路を複 数組もつ y 変換回路 (1) と、その切換え回路(2)

格(4)と、液晶パネル(6)を備え、オフセット電圧 と、液品両素に印加する映像信号電圧をオフセット制御 の切換えパターンを制御しγ変調する相野角適応制御回 これにより、オフセット電圧の制御によって最適視角方 とができ、最適机角方向の移動と視野角特性の拡大を両 ヒァリ換え回路(2)に対して各ァデータ設定およびそ fiを移動した上でその方向での最適なγ変調を加えるこ するオフセット電圧制御船 (5) と、γ 変換回路 (1) の制御とγ変調制御とを連動して常に最適に制御する。

ださせることができる。



のγ変換特性を有するγ変換回路(1)と、前記γ変換 前記第1γ切換え回路(2)の切換えパターンを最適視 定に広じてオフセット制御するオフセット電圧制御手投 定に基づいてオフセット電圧を制御し最適視角を移動さ 第2g切換え回路(3)で選択することによって、最適 **視角方向を移動させない場合とは異なるγ設定とし、い** かなる視野角方向においても最適な視野角範囲を得るこ 前記第1γ切換回路(2)の出力を切換える第2γ切換 回路(3)と、前記y変換回路(1)のyデータ設定と と、液晶画素に印加する映像信号電圧を最適視角方向設 (5)と、液晶パネル(6)とを備え、最適視角方向設 せる場合、同時に最適視角方向設定に基づいたγ設定を 【請求項1】 液晶表示装置の駆動方法であって、複数 回路(1)の出力を切換える第1ヶ切換回路(2)と、 角方向設定に応じて制御する視野角適応制御回路(4)

【請求項2】 前記第17切換え回略(2)は、前記規 のフレーム毎に切換えるよう制御されることにより、該 野角適応側御回路(4)により所定の画素毎および所定 視野角方向に対し視野角特性を広げるように動作するこ とを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方

とを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

[発明の詳細な説明]

[000]

制御のみで、液晶表示装置の視野角特性を拡大制御およ 【発明の属する技術分野】本発明は、TN液晶(ツイス ティッドネマテイック液晶)の液晶表示装置の駆動回路 るものであり、特に倡号処理や駆動方法による電気的な び移動制御することのできる液晶表示装置の構成と信号 と、液晶表示装置に入力する映像信号の信号処理に関す 処理方法に関するものである。

の低輝度部で明暗が反転してしまうという現象が発生す 【従来の技術】液晶TV等において多く使用されている 「N液晶方式は、液晶のもつ屈折率異方性や捻じり配向 等により、液晶層を通過する光はその方向や角度により し、例えば一般的には上方向視角では画面全体が白っぽ くなり、下方向視角では画面全体が暗くなり、かつ画像 さまざまな複屈折効果を受け複雑な視野角依存性を示

【0003】この様な視野角特性については、さまざま な方法により輝度、色相、コントラスト特性、階調特性 等について広視野角化する技術が数多く開発されてい

ているものである。

ない方法として、外部回路の信号処理のみで広視野角化 多く一般的であるが、TFT工程や液晶パネル工程が複 【0004】このような技術としては、液晶パネルその 雑とならず、歩留まりの低下やコスト増大を引き起こさ ものに対する改良や、光学的部材を用いるものが非常に

特開2003-255307

3

を図る技術についても示されている。

り、例えば特開平7-121144号公報「液晶表示装 覚的に合成され視野角特性を向上させるという技術であ 置」、特開平9-90910号公報「液晶表示装置の駆 【0005】これは、液晶セルの印加電圧に対する透過 **幹特性(以下、V-T特性と表記)の視角依存性を利用** し、入力信号に対する階調電圧変換特性(以下、γ特性 と表記)を、複数用意し所定の間隔でこの切換え制御を 行いながら液晶を駆動することにより、複数の特性が視 動方法および液晶表示装置」等に示されている。

かつ、連続するnフレームの対応画楽には同一のγ特性 に対応した表示電圧でかつ互いに極性が異なる表示信号 する γ 変換回路 γ 1、 γ 2 と、この γ 特性を画像信号の る手段とを含み、γ変換手段の出力に応じて液晶駆動を なすようにしたもので、γ特性の切換えパターンとして 【0006】このような従来の外部信号処理による広視 野角化液晶表示装置の例を図7に示す。図7では、R G B 画像倡号を入力として互いに異なる複数の y 特性を有 nフレーム毎(nは自然数で、n≧2)に切換え制御す は図8に示すようにRGBトリオを1単位として交互に 電圧を印加するように構成したものである。 20

【0007】 ここで、図9に示すように二つの y 特性は 異なる視野角が最適視野になるよう、例えばγ1は上視 野10°に最適化し、y2は下視野10°に最適化して より上下10 程度吸適階調特性を広げるよう動作させ y特性は固定し、前記切換えパターンで変調することに るというものである。 【0008】このように従来技術では、外部回路の信号 る)技術としては、固定的に設定された複数のγ変換特 処理のみで視野角特性を拡大する(視野角特性を改善す 性を変調する方式が手法として開示されている。

33

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来例 においては、視野角特性について本来の視野角特性から [6000]

[0002]

りの視覚特性を得た上に、下視角方向の路調反転等の視 広げることを目的とするものであり、視野角特性の最も る。以降この視野角特性の最良ポイントを最適視角と表 従来例では、最適視角である正面方向からはほぼ従来通 覚特性を改善し、上視角方向の視覚特性についても同様 に改善して、所定のコントラスト値が得られる最大仰角 を上下に広げるといった改善を目標として制御が行われ **現する)を自由に調整できるものではない。すなわち、** よい角度そのもの(通常はほぼ正面方向に設計してあ 6

を運転席 ダッシュボードやインパネ等に内蔵し固定の角 [0010] 一般的には、液晶パネルを有する液晶TV 等の商品においては、液晶パネル自体を必要により設置 例えば、自動車の純正カーナビゲーション用液晶パネル 度で使用せざるを得ないような場合など、機械的に角度 角度をある程度調節して使用することを前組とするが、 20

以上の仰角からの視角特性は劣化してしまうという問題 【0011】従来は、このような用途に対しては、出来 る限り制野角特性の広い液晶パネルを使用することが一 段的であるが、このような例では限界があり、ある程度

特性がそれほど広くないTN液晶の液晶表示装置を使用 げるだけでなく、最適視角方向を所望の方向に移動させ 【0012】本発明は、このような用途に対して視野角 する場合に好適なように、単に本来の視野角特性から広 右)に視野角特性を広げる(視野角特性を改善する)こ とができるようにして、最大限有効に視野角特性を利用 して表示できる様にすることを、信号処理や駆動方法に よる租気的な制御のみで実現することを目的とするもの た上で、その状態からさらに上下(設計によっては左

[0013]

以づいてオフセット社団を制御し最適机角を移動させる 回路のリデーク設定と前記第17切換え回路の切換えパ 【限盟を解決するための手投】このような課題を解決す 収数のγ変換特性を省するγ変換回路と、前記γ変換回 侪の川力を切換える第1γ切換え回路と、前記第1γ切 |梅回路の)|出力を切換える第2ヶ切換回路と、前記γ変換 ターンを最適視角方向設定に応じて制御する視野角適応 制御同路と、液品画茶に印加する映像信号電圧を最適視 角方向設定に応じてオフセット制御するオフセット電圧 **制御手段と、液晶パネルとを備え、最適視角方向設定に** G合、同時に最適視角方向設定に基づいたy設定を第2 y 卯換え回路で選択することによって、最適視角方向を β動させない場合とは別なる y 設定とし、いかなる視野 4 方向においても最適な視野角範囲を得るようにしたも るために本発明は、液晶表示装置の駆動方法であって、

[0014]

6、オフセット程圧の調整を組み合わせる事により最適 に限定することができ、より効果的に視野角改善するこ 【作用】これにより、オフセット電圧制御手段で最適視 加えることにより、視野角特性の移動制御(最適視角方 ijの調整)と視野角特性の拡大(改善)を両立すること ができる。また、本来の拡大のみの場合でも、改善する 目的に応じて y の変調制御のみでは補正しきれない範囲 伯方向を設定した上で、その状態での最適なγの変調を とができる。

【2891の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につい て図面を用いて説明する。

20 よづいた。実施の形態における駆動方法を行う液晶表示装 【0016】図1は本発明の請求項1および2の内容に

して散定し、前記第1ヶ切換え回路に対する切換え制御 別御回路であり、5は液晶画菜に印加する映像信号電圧 - T特性より必要な所定の印加電圧に変換するような複 きるγ変換回路であり、2はこれを所望の視野角特性に える第2 y 切換え回路であり、4は入力される母遊視角 を行い,の変調制御を行うように構成された視野角適応 置の構成プロック図を示し、図1の本液晶表示装置にお いて、1は入力される映像信号データを液晶パネルのV 数のγ特性を、複数の異なる組合せで設定することので なるよう所定の画楽パターンで切換え制御を行う第1g 切換え回路であり、3は第1γ切換え回路の出力を切換 **方向設定に応じて最適な y データを前記 y 変換回路に対** を吸適視角方向設定に応じてオフセット制御するオフセ ット電圧制御部であり、6はTN液晶で所望の方向に対 し視野角依存性が大きくなるよう配向制御されている液 晶パネルである。 9

てその動作を説明する。尚、本実施の形態では、画面の 垂直方向(上下方向)に視野角依存性が出るように配向 【0017】以上のように構成された液晶表示装置につ ハて、図1および図2、図3、図4、図5、図6を用い 制御されており、上視角から見ると全体に白っぽく見

2

るような特性をもっているように設計されたTN液晶パ え、下視角からは全体に黒っぽく見え階調反転が発生す ネルの場合の例について説明するものとする。

【0018】まず、視野角適応制御回路4では、最適視 て、液晶パネル6のV-T特性から最適視角方向が所望 の初角方向となるように、信号電圧印加範囲をオフセッ 角方向設定に基づいてオフセット電圧制御部5に対し

トすべく制御が行われる。

動して拡大制御を行う動作の概念を示した図であり、液 【0019】図2は、本実施の形態の最適視角方向を移 晶パネルの断面方向から、上下方向の視野角方向を模式 内に示した図である。

【0020】図2中aの状態 (通常状態) から図2中b の状態(移動状態)にする処理が上記のオフセットによ り災現できる最適視角方向の移動である。図2中b、c では下視角方向に最適視角を移動した例を示している が、逆方向に移動することも同様に可能である。

【0021】一般に、TN液品で視野角依存性がある方 向(本実施の形態では上下方向と仮定)での、各視角方 向からのN-T特性 (ノーマリーホワイトの場合) は図 3に示すように、ある程度の角度までは入力信号配圧方 向にほぼ平行シフトに近い特性を有する。

号範囲が図3中にAで示す们圧振幅範囲になるように設 定されており、ブライトネス制御という意味合いで多少 【0022】 通常の液晶パネルの設計では、図2中aの の観整(一般的には、図3において±5~10。程度に 相当する調整)は制御可能となっている場合もあるがほ ように正面方向を最適視角方向とするので、図3の"0 " のVーTカーブをほぼカバーするように、入力の倡

ば固定で使用されている。すなわち、倡号可変範囲の撮 幅中心の阻圧値をオフセット値と定義するとすれば、通 常はオフセット値として図3に示すDの値に固定されて

ば、対向電極電圧(Vcom)の電圧振幅を調整するこ 号振幅を低電圧化できる方法のひとつである容量結合駆 別に制御することにより最適視角方向を比較的容易に移 とにより実現することができる。また、同様にソース倡 に対する二つの補償電圧間の振幅値(これをパイアス電 - |) の制御により実現することができる。容量結合駆 【0023】従って、このオフセット値を入力信号とは 動させることができる。このオフセット値の調整方法は 駆動方式により異なり、ソース信号振幅を低低圧化でき る方法として一般的な、対向反転駆動方式の場合であれ 助方式と呼ばれる駆動方法においては、ゲート駆動回路 は、特開平7-248745号公報および特開平7-2 48746号公報「表示装置の駆動方法」等に詳細が示 圧と呼ぶものとする) =Vepp (|Ve+|+|ve 動方式においてオフセット値を制御する技術に関して

でき、最適視角方向を上視角方向最適に移動できる。逆 【0024】本実施の形態では、この容置結合駆動方式 【0025】図4に容盘結合駆動方式におけるゲート駆 (パイアス組圧) を小さくとれば、オフセット値が小さ ことができ、最適視角方向を下視角方向最適に移動する 動液形を示す。容量結合駆動方式では、図4に示すVe +レベルを上げVe-レベルを下げてVepp (バイア **高号振幅範囲を図3にCで示すように移動させることが** くなり信号振幅範囲を図3にBで示すように移動させる ス電圧)を大きくとれば、オフセット値が大きくなり、 にVe+レベルを下げVe-レベルを上げてVepp を用いてオフセット制御するものとして説明を行う。 ことができる。

【0026】このVeppの可変に際しては、振幅を可 変しても V e p p の中心電位が変化しないように設定す ることが必要であるが、このようにゲート駆動回路に対 する2つの補償電圧のみを可変することで、容易にオフ セット電圧の調整が行える。この特性を説明する図を図

これは、図2中もの状態(移動状態)から図2中cの状 のオフセット電圧制御の制御間に応じて、そのオフセッ は、ゲート駆動回路に対してVe+とVe-をその中心 **電位が変化しない様に保ったまま振幅を変えることによ** り、最適視角方向を図5に示すように、上下ともに(光 【0028】次に、この最適視角方向の移動制御に加え 殷 (移動+拡大状態) にする制御である。これは、前述 学的部材設計や液晶パネルの設計にもよって異なるが) て、その方向での視野角特性の拡大について説明する。 【0027】このように、オフセット電圧制御部5で およそ35.程度まで容易に可変することができる。

梅照2003-255307

₹

复数のγデータを設定し、表示する入力映像の状態や画 ンでこれらを時空間方向に切換え制御して視野角特性を 特性から視野角が拡大(視野角特性を改善)するように ト質圧状態で倡号電圧が印加される場合に、その視野角 **常配列、改善ポイント等を考慮した最適な切換えパタ-**牧替するものである。

関しては固定という前提で最適な複数のγデータを予め 決定してこれを変調するようにしているが、本実施の形 は、この最適なγ特性となるものを最適机角方向の設定 【0029】このγ特性の変調制御によって視野角特性 を改善することの基本概念については従来例とほぼ同様 である。しかしながら、従来例では、オフセット電圧に 豊の場合の最適視角方向を移動した上での視野角拡大 とともに変化させていく必要がある。

角方向を一30°方向に移動した場合は、そのままに同 適化したッを変調する必要があるが、+1.0。に最適な なるものである。さらに、一30°方向に最適視角方向 については一3.0°から-45°付近が最も大きいこと 【0030】つまり、従来例では例えば+10* に最適 **現野角特性を上下10。程度特性改善しており、殷適視 嫌に考えても、-20。に最適化したyと-40。に最** γと−20。に最適なγは図6からも解るように全く異 を移動した場合は、本来下視角方向で発生する階調反転 からも理解できるように、殆ど発生しなくなる、もしく 化したッとー10°に最適化したッを切換えることで、 は発生する階調やレベルが大きく変化してくる。

【0031】同様に上視角方向に移動した場合は、黒浮 改善については、正面を最適視角方向とする場合の視野 きや白漬れの状態が、通常状態と異なってくる。このよ 角改善の場合と同様の改善項目を期待して設定する場合 特性は、概ね入力倡号電圧方向にほぼ平行シフトに近い **特性を有しているとはいうものの、詳細な特性がかなり** うに、最適視角方向を移動させた上での、視野角特性の この理由は、図6に示すように各視角方向からのVーT であっても、異なるy特性を設定しなければならない。 異なることによるものである。

4であり、これを第17切換回路2で選択するものであ 【0032】図1で説明すれば、正面方向を最適視角方 最適視角方向を移動させた場合のγ設定はγ3およびγ **句に設定した場合の y 設定が y 1 および y 2 であれば、**

の傾きが徐々にねていくような特性を考慮して、γ変換 とにより、移動した視野角方向で碌適な視野角拡大処理 に示すように角度が大きくなるに従い、このVーT特性 【0033】従って、視野角適応制御回路4では、図6 回路1に対するγ3、γ4の散定データを変えてやるこ が加えられることになる。

【0034】つぎに、本実施の形態を応用した使い方に よる技術の応用例として、この視野角依存性を逆に利用 ついて説明する。上記に説明した吸適視角方向の移動に

4

2

、て、原適視角方向を積極的に移動したり、移動した場 **会にその逆の視角方向からはブラックアウトあるいはホ** ワイトアウトになる事を利用して表示をマスクする(例 えば秘限のために見えなくする)といった応用が考えら

ネルの配向方向を90°回転してパネルの左右方向に視 【0035】例えば、前記の車截TVなどでは、液晶パ て、表示画面の最適視角を助手席側に移動させ、運転席 **所角依存性が出るように設計した液晶パネルを利用し**

9

順には瓜表示させてしまうといった応川例が考えられ

存性が切るような液晶パネルに比べて、左右の視野角特 で所望の視野角特性に改善するように最適なγ変闘(こ の場合は、必ずしも、を整調する必要はないが、最適な / 特性にする必要はある)を行うことを補足的に加える [0037] しかしながら、このような機能を実現する ためには、上述のように左右方向に視野角依存性が出る ようにしていることにより、扇適視角を移動させたり一 **作をマスクしたりする机野角制御処理を行わないで通常** 0表示を行う場合に、礼野角特性が左右方向には非対称 で挟いという状態になってしまい、上下方向に視野角依 で通常の表示を行う場合には、γの変調技術により視野 年作性を拡大することによって、この初野角制御機能を 4.限させるために通常表示が大きく劣化してしまうとい |期||したように最適和角方向を移動した上で、その状態 性が大きく劣化したものとなってしまう。このような例 【0036】このような視野角制御を行うには、上記に ことにより、効果的な視野角制御ができるようになる。 り問題を軽減させることができる。

[0038] さらに、このように通常の視野角拡大のみ を行う場合であっても、図1に示す構成として、所望の **UIF/角特性を得るに当たって最適なオフセット電圧に設 従来例に比べてより効果的に視野角拡大処理を施すこと** 心した上で、初野角拡大処理を行うようにすることで、 びできる。 【0039】これを、図3を用いて説明する。図3にお 降したいのであれば、Aの範囲よりややB寄りに印加電 いて通常は信号版幅A (点類の枠)の範囲で使用してい るが、実際に視野角拡大をするに当たって、その目標と する改善項目により、例えば下祝角のコントラストを改 ば、凶何なるy数割制御をしても図3中Gの輝度レベル はそれより伸びる (上がる) ことはない。実施の形態の 例では上下に均等に10・程度改善しているが、何れか に多少偏った改善を施したいような場合には、このよう にオフセット電圧値の調整を併せて行うことで効果的な Eを低く調整した上で y 変調をかけるようにしなけれ 改造が可能である。

6

【0040】また、液晶パネル6に使用されているプリ ズムシート等の光学部材により、実際の液晶パネル6の 各礼角/方向からのVーT特性は多少異なったものとなっ

合わせて最適視角を移動できるだけでなく、その方向で 殷適な視野角拡大処理ができるため、主使用者方向に視 角方向を最適化した場合にやや異なる視角方向からでも このようなことを考慮して、視野角拡大のみを実施する 場合であっても、オフセット電圧調整を併せて行うこと 【0041】以上の説明のように、使用する視角方向に ている場合があることや、本来の状態で正面に最適化さ で効果的に視野角拡大を行うことができるようになる。 **れずΛよりややずらした設計となっている場合もある。** 良好な画像を表示できるようになり自由度を向上でき

る。また、これにより、本来の視野角特性がそれほど広 くないTN液晶パネルにおいても、その視野角性能を最 化や特定視角方向のマスク等の応用をするような利用方 る初野角特性の改善により、視野角依存性を軽減し視角 大限に有効に利用できるようになるというメリットがあ る。さらに、その視野角依存性を逆に利用して狭視野角 **法においても、その処理を行わない場合にもγ変調によ** 時性の劣化を低減した視野角特性を得ることができる。 [0042] 【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明に よれば、信号処理や駆動回路の制御という電気的な制御 のみによって、視野角依存性を持つ方向に対して最適視 角特性を改善)することが可能となる。これにより、自 **砂町の純正カーナビゲーション用液晶パネルを運転席ダ** 角方向を移動させ、その方向で視野角特性を拡大(視野 る例のような機械的に角度調節を行うことが出来ない場 適宜電気的設定で最適視角方向を調整できるようになり る場合においても、より最適な設定ができ効果的に視野 有効である。また、通常の視野角拡大機能として使用す ッシュボードやインパネ等に内蔵し固定の角度で使用す 合等において、使用者の体格や視認方向などに応じて、 角拡大処理を行うことができる。 30 2

水平方向に視野角依存性がでるように配向制御されたパ ラックもしくはホワイトにマスクしたりするような応用 も、その機能を使用しない通常状態において、著しく視 【0043】さらに、用途に応じて、垂直方向もしくは 野角特性が偏りをもったり、非対称な特性となったりす ネルを使用し、視野角方向を任敵に移動したり一方をブ を行う視野角制御を行えるようにしたシステムにおいて ることがなく、良好なシステムとすることができる。 図面の簡単な説明

- 【図1】 本発明の実施の形態における液晶表示装置の 角成プロック図である。
- [図2] 本発明の実施の形態における視野角制御の槻 **きを脱明する模式図である。**
 - 【図3】 本発明の実施の形態で説明している各視角方 向によるVIT特性の一例を示す特性図である。
- 【図4】 本発明の実施の形態で説明している容量結合 【図5】 本発明の実施の形態で説明しているパイアス 駆動方式におけるゲート駆動彼形を示す彼形図である。

-5-

8

国圧対透過率特性の一例を示す特性図である。

bicよるV−T特性と視野角特性の一例を示す特性図で 【図6】 本発明の実施の形態で説明している各視角方

従来例の液晶表示装置の構成を示すプロック 図である。 [区]

[図8] 従来例の液晶表示装置の構成で示されている 刃換えパターンを示す模式図である。

[図9] 従来例の液晶表示装置のy変調特性を示す特

[符号の説明] 性図である。

特開2003-255307

9

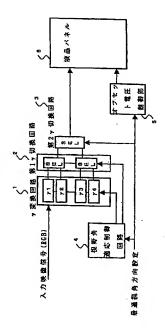
9

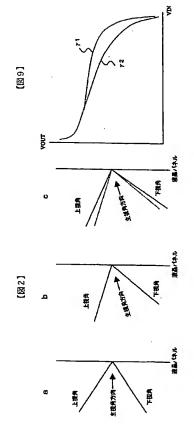
第17切換回路 1 / 変換回路

第2 y 切換回路

視野角適応制御回路

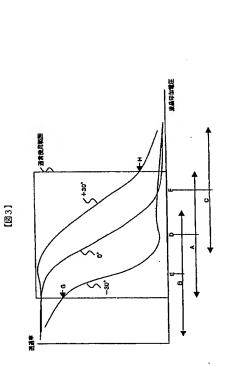
オフセット電圧制御部 液晶パネル

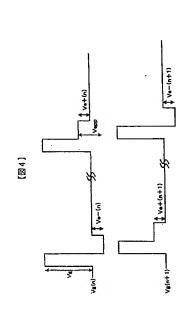


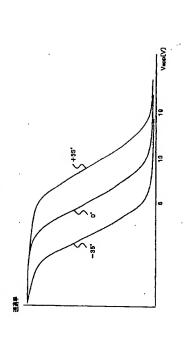


[図[]]

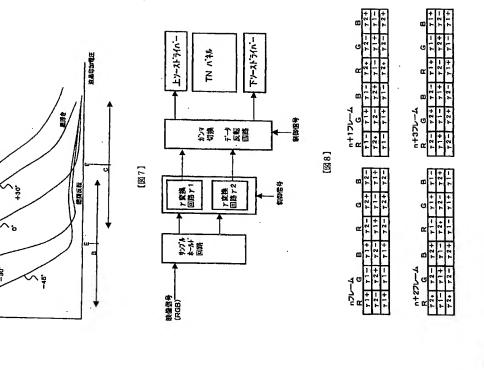
特開2003-255307







[图5]



フロントページの税き

テーマコード(参考)	642E	
	3/20	3/36
F I	9609	
職別記号	6 4 2	
	3/20	3/36
(51) Int. Cl.?	9609	

ドターム(参考) 2H093 NA16 NA43 NA53 NC18 NC34 NC49 NC65 ND06 ND13 ND58 NF05 NH12 NH13 SC006 AA16 AA22 AC11 AC28 AF44 AF46 AF52 8B16 BC16 EC09 FA05 FA05 FA05 FA05 FA05 FA05 BA06 AS1 FA05 BC003 DD03 DD05 DD28 EE17 EE26 EE29 EE30 FF11 JJ02 JJ04 JJ05 KK23